

**53. TREATMENT OF ORGANIC SLUDGE**

PAJ 00-23-76 58034098 JP NDN- 075-0245-5709-8



**INVENTOR(S)**- BABA, TOSHINORI; KATAOKA, KATSUYUKI

**PATENT APPLICATION NUMBER**- 56132675

**DATE FILED**- 1981-08-26

**PUBLICATION NUMBER**- 58034098 JP

**DOCUMENT TYPE**- A

**PUBLICATION DATE**- 1983-02-28

**INTERNATIONAL PATENT CLASS**- C02F01114

**APPLICANT(S)**- EBARA INFILCO CO LTD

**PUBLICATION COUNTRY**- Japan

**PURPOSE:** To obtain dehydrated cake having low water content at a low cost, while stabilizing dehydrability, by adding a ferrous salt type flocculant and an alkali agent to organic sludge, oxidizing ferrous ion, and then thickening and/or dehydrating the sludge.

**CONSTITUTION:** Ferrous sulfate 2 is added to organic sludge 1, and the sludge is let flow into a sludge-reforming vessel 3. In the sludge-reforming vessel 3, an oxidizing agent such as chlorine or oxygen-contg. gas 4 such as air is supplied, and pH of slurry in the vessel is maintained near a neutral level by the addition of an alkali agent 5. After the organic sludge 1 stays in the reforming vessel 3 for a fixed time, it is separated into dehydrated cake 7 and a dehydrating effluent 8 in a sludge-dehydrating step 6. A sludge-thickening step such as a centrifugal thickener may be provided at the preceding stage of the sludge- dehydrating step 6, to dehydrate the thickened sludge. A macromolecular flocculant may be added to an effluent from the vessel 3 to enhance a solid-liquid separating speed in the thickening-dehydrating step.

**COPYRIGHT:** (C)1983,JPO&Japio

**NO-DESCRIPTORS** .

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—34098

⑤Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 02 F 11/14

識別記号

庁内整理番号  
7404—4D

④公開 昭和58年(1983)2月28日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭有機性汚泥の処理方法

①特 願 昭56—132675

②出 願 昭56(1981)8月26日

⑦発 明 者 馬場利則

町田市中町4—9—19クリスタ

ルハイツ町田

⑧発 明 者 片岡克之

横浜市戸塚区平戸町1212—3

⑨出 願 人 荏原インフィル株式会社

東京都千代田区一ツ橋1丁目1  
番1号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

有機性汚泥の処理方法

## 2. 特許請求の範囲

- 1 有機性汚泥に第1鉄塩系凝集剤とアルカリ剤を添加し、さらに第1鉄イオンを酸化したのち濃縮及び／又は脱水することを特徴とする有機性汚泥の処理方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、下水汚泥、し尿の生物処理余剰汚泥、し尿浄化槽汚泥など、有機物含有汚泥の脱水処理方法に関するものである。

従来、有機物含有汚泥の脱水前処理方法としては、塩化第2鉄又は硫酸第1鉄と消石灰との併用法がよく知られており、広く実施もされている。しかしながら、上記鉄塩と消石灰の併用法は、みかけ上脱水ケーキの含水率は下がるが、これは消石灰を多量に添加しているため、脱水ケーキ中の無機分が多いからであり、実質的にはさほど含水

率が低下しているわけではないこと、脱水ケーキのpHが10～11という強アルカリ性になってしまうこと、脱水ケーキの量が多く、これを焼却した場合焼却灰の生成量も多量になることなど重大な問題点がある。

また最近では、このような問題点が少ない高分子凝集剤法（以下ポリマ凝集法という）も広く実施されている。しかし、ポリマ凝集法にも次のような問題点があり、さらに優れた前処理方法が切望されている。

- (1) 原理的に最も低含水率の脱水ケーキが得られるフィルタプレスで、ポリマ凝集汚泥を脱水すると、脱水ケーキの尹布からの剥離が極めて悪いため、安定した脱水処理が行えない。
- (2) ポリマ凝集法は、処理対象汚泥の性状変動に対して敏感であり、脱水性が著しく変動するため安定した脱水処理が困難である。
- (3) ポリマ、特にカチオンポリマのコストが高く、かつ、カチオンポリマの残留毒性がしばしば問題になる。

本発明は、これら従来技術の問題点を解決し、低コストで低含水率の脱水ケーキが得られ、脱水性も安定している新規な有機性汚泥の処理方法を提供することを目的とするものである。

すなわち本発明は、有機性汚泥に第1鉄塩系凝集剤と、消石灰、生石灰あるいは炭酸ソーダなどのアルカリ剤を添加し、空気、酸素などの酸素含有ガスによってエアレーションするか、又は塩素などの酸化剤を加えて第1鉄イオン( $\text{Fe}^{2+}$ )を第2鉄イオン( $\text{Fe}^{3+}$ )に酸化したのち濃縮又は脱水することを特徴とするものである。

本発明の実施態様を図面を参照しながら説明すれば、有機性汚泥1は硫酸第1鉄2が添加され汚泥改質槽3に流入する。汚泥改質槽3において塩素等の酸化剤、又は空気等の酸素含有ガス4が供給されると共にアルカリ剤5が添加され、槽内のスラリーpHが好ましくは中性付近に維持されるようにpH制御される。有機性汚泥1は所定時間(通常は1～2時間程度)汚泥改質槽3内に滞留したのち、汚泥脱水工程6にて、脱水ケーキ7と脱水

分離水8に分離される。

ここで、汚泥脱水工程6の前端に遠心濃縮機などの汚泥濃縮工程を設け、濃縮スラッジを脱水するようにしてもよいことは言うまでもない。また、これら濃縮、脱水工程における固液分離速度を向上させるためにアニオン系、ノニオン系などの高分子凝集剤を汚泥改質槽3の流出液に添加する場合もある。

このように本発明によれば、次のような重要な効果を得ることができる。

- (1) 従来の塩化第2鉄-消石灰法、硫酸第1鉄-消石灰法においては、含水率の高いゲル状の水酸化鉄が生成するため、脱水ケーキの含水率が高いが、本発明法では、緻密で結晶性に近い水酸化鉄が生成するため、脱水ケーキの含水率が低くなる。
- (2) 従来の塩化第2鉄又は硫酸第1鉄と消石灰法では、消石灰を多量に添加し、スラリーのpHを10～11にしないと効果的に脱水できないため、脱水ケーキのpHが10～11と高pHになり、ケーキ

の投棄処分、コンポスト化に悪影響を与える。

しかも従来法では、消石灰添加量が多量なため、脱水ケーキやその焼却灰の発生量が多いが、本発明ではスラリーのpHが中性付近で十分な脱水性の改善が可能のため、これらの問題点が発生しない。

- (3) 脱水ケーキの含水率が低いので、ケーキ焼却時の補助燃料の必要量が低減し、省エネルギー化が可能となる。

次に、本発明の実施例と比較例について記す。

#### 実施例—1

A下水処理場の混合生汚泥(固形物濃度3%)をエアレーションしながら、硫酸第1鉄( $\text{FeSO}_4$ )を4500 mg/L添加し、汚泥pHが7.0～7.2になるようにpHスタットによって消石灰( $\text{Ca(OH)}_2$ )を添加しつつ、 $\text{Fe}^{2+}$ が50 mg/L以下になるまでエアレーションを行なった。次に上記処理を受けたスラリーを圧搾機付フィルタプレス(戸通圧力4 kgf/cm<sup>2</sup>, 圧搾圧力15 kgf/cm<sup>2</sup>)で脱水した結果、脱水ケーキ含水率52～53%であった。

#### 実施例—2

実施例—1と同一の汚泥を対象として硫酸第1鉄4500 mg/Lを添加し、エアレーションの代わりに塩素650 mg/Lを加え、汚泥pHが7.5になるようにpHスタットによって炭酸ソーダを添加した。次にこのスラリーをフィルタプレス(脱水条件は実施例—1と同じ)で脱水した結果、脱水ケーキの含水率は50%であった。

#### 比較例

実施例と同一の汚泥を対象として、硫酸第1鉄を4500 mg/L添加後、エアレーションすることなく、消石灰をスラリーpH11.0になるように添加後、フィルタプレス(脱水条件は実施例と同じ)で脱水した結果、脱水ケーキの含水率は61～63%であった。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施態様を示す系統説明図である。

1…有機性汚泥、2…硫酸第1鉄、3…汚泥改質槽、4…酸素含有ガス、5…アルカリ剤、6…

汚泥脱水工程、7…脱水ケーキ、8…脱水分離水。

特許出願人 荏原インフィルコ株式会社

代理人弁理士 端 山 五 一

問 弁理士 千 田 稔

